

⑩ 日本国特許庁(JP)

⑪ 特許出願公開

⑫ 公開特許公報(A) 平3-57114

⑬ Int. Cl.<sup>4</sup>H 01 H 18/20  
5/04

識別記号

D

庁内整理番号

7161-5G  
6522-5G

⑭ 公開 平成3年(1991)3月12日

審査請求 未請求 請求項の数 1 (全6頁)

⑮ 発明の名称 押釦スイッチ

⑯ 特 願 平1-193717

⑰ 出 願 平1(1989)7月26日

⑱ 発 明 者 大 谷 康 夫 神奈川県川崎市中原区上小田中1015番地 富士通株式会社  
内

⑲ 発 明 者 遠 藤 幸 夫 神奈川県川崎市中原区上小田中1015番地 富士通株式会社  
内

⑳ 出 願 人 富士通株式会社 神奈川県川崎市中原区上小田中1015番地

㉑ 代 理 人 弁理士 井 析 貞一

## 明 細 書

## 1. 発明の名称

押釦スイッチ

## 2. 特許請求の範囲

押釦の押下によってスイッチ部(12)を動作させる操作部(23)が、

押下される押釦(24)と、

該押釦が冠着される冠着部(25a)と、該冠着部(25a)の中央に同心状に座設された内筒部(25b)および外筒部(25c)と、該冠着部(25a)の外周に座設された係止突片(25d)とを有するスライド(25)と、

上端のフック部(27a)、中間の軸部(27b)、下端の受け皿部(27c)よりなり、前記スライド(25)の内筒部(25b)によって上下動自在に保持されるインナースライド(27)と、

前記スライド(25)の内筒部(25b)に遊合して該スライド(25)と前記インナースライド(27)の受け皿部(27c)とで挟持された圧縮コイルばね(26)と、

前記インナースライド(27)を載置する当接部(23a)と、前記スイッチ部(12)を押圧する押圧突起(28b)を有し、前記インナースライド(27)で押圧されて弾性変形して該押圧突起(28b)が前記スイッチ部(12)を動作させる略伏陥状のゴム弾性体(28)と、

前記スライド(25)の外筒部(25c)を上下動自在に案内する筒状部(29a)と、該スライド(25)の係止突片(25d)を括止め係止する突出部(29b)と、前記ゴム弾性体(28)の収容部(29c)と、前記スイッチ部(12)へ取付けるための固定部(29f)とを有するハウジング(29)と、  
からなることを特徴とする押釦スイッチ。

## 3. 発明の詳細な説明

## (概 要)

キーボード等に用いる押釦スイッチに係り、特にキータッチが優れ製造性が良好な操作部を有する押釦スイッチに関し、

コイルばねとゴム弾性体を有するキータッチの

## 特開平3-57114(2)

優れた操作部をキーボードの組立工程とは分離して独立して組み立てることが可能な押印スイッチを提供することを目的とし、

押印の押下によってスイッチ部を動作させる操作部が、押下される押印と、該押印が冠着される冠着部と、該冠着部の中央に同心状に居設された内筒部および外筒部と、該冠着部の外周に叠設された係止突片とを有するスライダと、上端のフック部、中間の軸部、下端の受け皿部よりなり、前記スライダの内筒部によって上下動自在に保持されるインナスライダと、前記スライダの内筒部に適合して該スライダと前記インナスライダの受け皿部とで挟持された圧縮コイルばねと、前記インナスライダを駆動する当接部と、前記スイッチ部を押圧する押圧突起を有し、前記インナスライダで押圧されて弾性変形して該押圧突起が前記スイッチ部を動作させる略伏陥状のゴム弾性体と、前記スライダの外筒部を上下動自在に案内する筒状部と、該スライダの係止突片を抜止め係止する突出部と、前記ゴム弾性体の収容部と、前記スイッ

チ部へ取付けるための固定部とを有するハウジングと、からなる構成である。

## (産業上の利用分野)

本発明は、キーボード等に用いる押印スイッチに係り、特にキータッチが優れ製造性が良好な操作部を有する押印スイッチに関する。

押印スイッチでは、押印に印加された押下力を操作部を介してスイッチ部に伝達してスイッチ部を動作させるが、このために操作部にはコイルばねやゴム弾性体等を介在させ、これらの作用で押下力とストローク（押印の変位量）との関係を所定に設定して所望のキータッチを得ている。

そこでキータッチが優れ、かつ動作が安定な押印スイッチを低コストで製造することが望まれている。

## (従来の技術)

第3図は従来の押印スイッチの構成を示す断面図である。

図において、押印スイッチ1は、スイッチ部12と操作部13とからなる。

一般にメンブレンスイッチと呼ばれるスイッチ部12は、固定接点12aを上面に形成した絶縁シート12cと可動接点12bを下面に形成した絶縁シート12dとを、両接点を適当な間隔で対向せしめるスペーサ12eを挟んで積層し、サポートパネル12f上に搭載してなる。このスイッチ部12はキーボード一台分に対応する所定配列の複数の接点対が同一絶縁シート上に一体に形成されている。

所定配列の複数の搭載孔10aを有するパネル10には、個々の押印スイッチに対応する操作部13が装着される。この操作部13は、押印14、スライダ15、圧縮コイルばね16、インナスライダ17、ゴム弾性体18、およびハウジング19を具えてなる。

押印14を装着しハウジング19の透孔に案内されて上下動するスライダ15は、抜き防止用の突片15aを具え、中心部に突起15bが突出する。

突起15bに適合するコイルばね16を受納した有底筒状体のインナスライダ17は、ゴム弾性体18に

搭載される。ゴム弾性体18は、1スイッチ分は略伏陥状の形状を有し、下部にドーム部18a、ドーム部の天井中央からドームの高さより短く垂下する押圧突起18b、押圧突起18bからやや離れて該押圧突起18bと同心の円環状にドーム中央の上面に突出し、インナスライダ17を駆動する環状突起18cを有する。そして従来はキーボードの一台分の複数のゴム弾性体を所定のキー配列で一体に成形したものをスイッチ部12に積層していた。なおハウジング19に設けたU字形舌片19aは、ハウジング19をパネル10の搭載孔10aに装着した時の係止用である。このように構成した押印スイッチ1は、押印14を押下すると、ハウジング19の透孔に沿ってスライダ15が降下してコイルばね16と、ゴム弾性体18が弾性変形し、絶縁シート12dに当接した押圧突起18bに押圧されたスイッチ部12は、可動接点12bが固定接点12aに接触し接点が開成する。

次いで、該押下力を除去するとコイルばね16とゴム弾性体18とは、それら自体が有する復元力で元の形状に復帰し、押印14が押上られると共に、

## 特開平3-57114(3)

絶縁シート12dの復元力で可動接点12bが固定接点12aから離れる。

このように操作部内にコイルばねとゴム弾性体とを直列に用いて押下力を接点部に伝達する押印スイッチは、コイルばねにより押下ストロークを大きくでき、かつゴム弾性体のばね特性の非直線性に基づき、押下ストロークの途中で押下力が一旦減少するスナップアクションが生じ、これらが操作者にフィードバックされるため良好なキータッチを実現することが可能である。

(発明が解決しようとする課題)

上記構造の押印スイッチの複数を所定に配列してキーボードを構成する場合、ゴム弾性体は複数のドーム部が連結されて一体で形成させたものを用い、また個々のハウジングはパネルに取付けるようになっていた。このためキーボードのキー配列に応じて、パネルやゴム弾性体の成形型を準備する必要があり、多品種少量生産の場合に開発設備費が高むという問題点があった。またインナ

スライドと、

該押印が冠着される冠着部と、該冠着部の中央に同心状に垂設された内筒部および外筒部と、該冠着部の外周に垂設された係止突片とを有するスライダと、

上端のフック部、中間の軸部、下端の受け皿部よりなり、前記スライダの内筒部によって上下動自在に保持されるインナスライダと、

前記スライダの内筒部に遊嵌して該スライダと前記インナスライダの受け皿部とで挟持された圧縮コイルばねと、

前記インナスライダを搬送する当接部と、前記スイッチ部を押圧する押圧突起を有し、前記インナスライダで押圧されて弾性変形して該押圧突起が前記スイッチ部を動作させる略伏騎状のゴム弾性体と、

前記スライダの外筒部を上下動自在に案内する筒状部と、該スライダの係止突片を抜止め係止する突出部と、前記ゴム弾性体の収容部と、前記スイッチ部へ取付けるための固定部とを有するハウ

ジングはゴム弾性体状に搭載されるのみでハウジングやスライダに保持されていないため、押印スイッチの組立に限してはスイッチ部の上面に一体のゴム弾性体を載置しパネルをその上に位置決めした状態で、ハウジング、インナスライダ、コイルばね、スライダ、を順次装着して組み立てる必要があった。このように押印スイッチの操作部はキーボードの組立と一体になっており、スイッチ一個分の操作部を別工程で製造することができず、操作部の組立を自動化することが困難であった。

本発明は上記問題点に鑑み創出されたもので、コイルばねとゴム弾性体を有するキータッチの優れた操作部をキーボードの組立工程とは分離して独立して組立ることが可能な押印スイッチを提供することを目的とする。

(課題を解決するための手段)

上記問題点は、

押印の押下によってスイッチ部を動作させる操作部が、

スライダと、

からなることを特徴とする本発明の押印スイッチにより解決される。

(作用)

操作部だけを独立して組立て、取扱単位とすることができるので自動組立が容易になる。この操作部はキー配列の異なる多種類のキーボードに共通して使用することができるので、キーボードを作る際は、キー配列に対応したスイッチ部だけを準備すればよい。ハウジングを直接サポートパネルに取付けるので、裏面パネルが不要となり、ゴム弾性体もスイッチ一個毎に操作部に内蔵されるので複数が連続した大型のものを成形する必要がなく製造コストが安く且つ汎用性に富む。

(実施例)

以下添付図により本発明の実施例を説明する。第1図は本発明の一例実施例による押印スイッチの断面図、第2図は該押印スイッチの操作部の分解

## 特開平3-57114(4)

斜視図である。なお全図を通じて同一記号は同一対象物を表す。

第1図において、押釦スイッチ2は、スイッチ部12と操作部23とからなる。スイッチ部12は、第3図で前述したメンブレンスイッチと略同一で、キーボード一台分の押釦スイッチ数に相当する所定配列の複数の接点対が同一絶縁シート上一括して形成されており(図では押釦スイッチ一箇所を示す)、固定接点12aを上面に形成した絶縁シート12cと可動接点12bを下面に形成した絶縁シート12dとを、両接点を適当な間隔で対向せしめるスペーサ12eを挟んで積層し、サポートパネル12f上に搭載してなる。そして各スイッチ素子に対応する位置には、操作部22を取付けするための取付け孔が12gが絶縁シート12c、12d、スペーサ12e、サポートパネル12fを貫通して設けられている。

第1、2図に示すように、操作部23は、押釦24と、押釦24が冠着されるスライダ25と、スライダ25の中心部に摺動自在に保持されるインナスライ

ダ27と、スライダ25とインナスライダ27とで挟持された圧縮コイルばね26と、インナスライダ27の下側に位置してインナスライダ27に押圧されスイッチ部へ押下動作を伝えるドーム状のゴム弾性体28と、スライダ25を摺動自在に保持しゴム弾性体28を収容してスイッチ部に取付けられるハウジング29とからなる。

スライダ25は、上部に押釦24を冠着させるために周壁に突出条が形成された四角い冠着部25aと、該冠着部の中央から同心状に下方へ延下する内筒部25bと外筒部25cとを有し、また二つの筒には下端に突部が形成された係止突片25dが垂下している。

インナスライダ27は、上端に二股のフック部27aと、中間の軸部27bと下端の段差を有する円板状の受け皿部27cとからなり、軸部27bを内筒部25bに貫通せしめることによってフック部27が内筒部25bの上側に係止し、スライダ25に上下動可能に保持される。圧縮コイルばね26にはインナスライダ27が貫通しており、若干圧縮された状態で両

スライダ間に挟持される。この場合、圧縮コイルばね26の上部はスライダの内筒部25bと外筒部25cとの間の円筒状の隙間に収容され、また下端はインナスライダ27の受け皿部27cの段差部に適合してそれぞれ位置決めされるので、スライダの押下動作中も常にインナスライダの軸部27bと同心に保持され、偏心して下端が受け皿部27cから外れることがなく安定な押下動作が確保される。

ゴム弾性体28は、略ドーム状に形成されたスイッチ一箇所ずつが独立しており、上面にインナスライダの受け皿部27cの下面に当接する円環状の自接部28aを、下面にスイッチ部を押圧する押圧突起28bを有し、ハウジングの下部に組み込まれるものである。

ハウジング29は、スライダの外筒部25cを上下動自在にガイドする筒状部29aが上方に煙突状に突出し、その根元には上方から装着されたスライダの係止突片25dに抵止め係止する突出部29bを有し、筒状部の下方はゴム弾性体を収納して周縁部を嵌挿所の爪29dで保持する円錐形の収納部29

cが、また四角い蓋状の蓋部29eにはスイッチ部の取付け孔に挿入したあと熱かしめ等で固定される固定部29fが設けられている。

このように構成した押釦スイッチ2は、押釦24を押下すると、ハウジング29の筒状部29aに沿ってスライダ25が降下してコイルばね26と、ゴム弾性体28が弾性変形し、絶縁シート12dに自接した押圧突起28bに押圧されたスイッチ部12は、可動接点12bが固定接点12aに接触し接点が開閉する。

次いで、該押下力を除去するとコイルばね26とゴム弾性体28とは、それら自体が有する復元力で元の形状に復帰し、押釦24が押し上げられると共に、絶縁シート12dの復元力で可動接点12bが固定接点12aから離れる。

そしてこの押釦スイッチの動作は、従来例と同様に、操作部内にコイルばねとゴム弾性体とが直列に組み込まれているので、コイルばねによる大ストローク化と、かつゴム弾性体によるスナップアクションとを有する良好なキータッチが達成できる。

特開平3-57114(5)

上記構造の操作部は、押釦スイッチ一部分ごとに分割された個別部品を組み立てることによって各部品がハウジングに保持された中間組立体が形成され、従来例のゴム弾性体やパネルの如くキーボードを構成する複数の押釦スイッチに共通に使用される部品を有しないため、キーボードのキー配列等には無関係に独立した製造工程で操作部組立体として予め自動組立装置等で製造することが可能となる。そしてキーボードを構成する際には、スイッチ部のみを所望のキー配列で形成し、上記操作部をスイッチ部に直接搭載することによってキーボードを完成することができ、多量少量生産のキーボードに適用する場合の製造設備のコスト削減や、製造工程の自動化に有効である。

(発明の効果)

以上説明した如く本発明によれば、押釦の押下操作をスイッチ部に托える操作部にコイルばねとゴム弾性体とを有するので、キータッチが良好で操作性が優れており、かつ独立した操作部だけを

単独に予め製造しておくことにより、多品種のキーボードを簡単に製造することが可能となり、製造コストを低減することができる。

4. 図面の簡単な説明

第1図は、本発明の一実施例による押釦スイッチの断面図、

第2図は、操作部の分解斜視図、

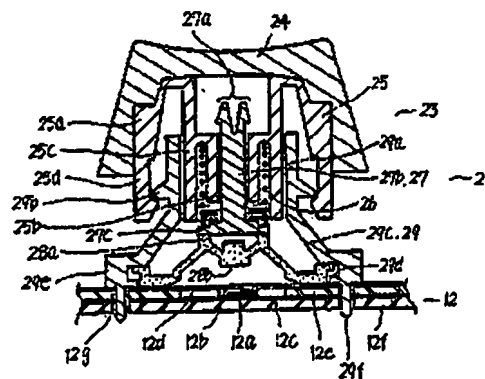
第3図は、従来の押釦スイッチの構成を示す断面図である。

図において、

- |              |              |
|--------------|--------------|
| 12…スイッチ部、    | 23…操作部、      |
| 24…押釦、       | 25…スライド、     |
| 25a…冠部、      | 25b…内筒部、     |
| 25c…外筒部、     | 25d…係止突片、    |
| 25e…圧縮コイルばね、 | 27…インナースライド、 |
| 27a…フック部、    | 27b…軸部、      |
| 27c…受け皿部、    | 28…ゴム弾性体、    |
| 28a…当接部、     | 28b…押正突起、    |

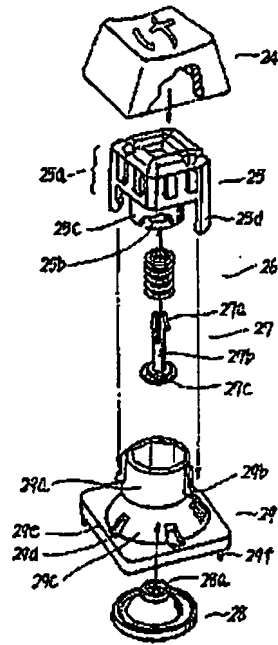
- |           |          |
|-----------|----------|
| 29…ハウジング、 | 29a…筒状部、 |
| 29b…突出部、  | 29c…収容部、 |
| 29f…固定部、  |          |
- である。

代理人 弁理士 井 術 良

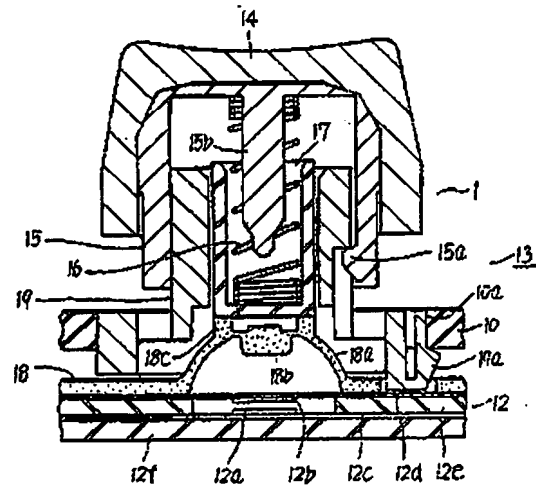


本発明の一実施例による押釦スイッチの断面図  
第 1 図

特開平3-57114(6)



組立部の外観図  
第 2 図



従来の押金スィッチの構成を示す断面図  
第 3 図

## PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 03-057114

(43)Date of publication of application : 12.03.1991

(51)Int.Cl. H01H 13/20  
H01H 5/04

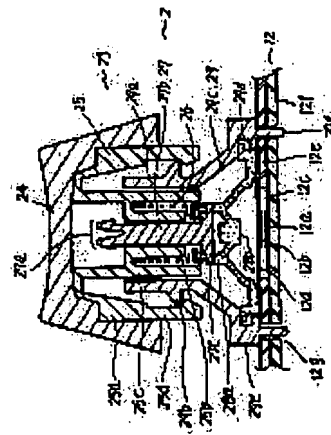
(21)Application number : 01-193717 (71)Applicant : FUJITSU LTD  
(22)Date of filing : 26.07.1989 (72)Inventor : OTANI YASUO  
ENDO TAKAO

### (54) PUSHBUTTON SWITCH

#### (57)Abstract:

**PURPOSE:** To obtain various kinds of keyboards having satisfactory key touch and excellent operability by providing a coil spring and a rubber elastic body on an operating part for transmitting the depressing operation of a pushbutton to a switch part.

**CONSTITUTION:** An operating part 23 is formed of a pushbutton 24, a slider 25 on which the pushbutton 24 is fitted, an inner slider 27 held by the center part of the slider in such a manner as to be capable of sliding, a compression coil spring 26 supported between the slider 25 and the inner slider 27, a dome-shaped rubber elastic body 28 situated on the lower side of the inner slider 27 and pushed by the inner slider 27 to transmit the pushing operation to a switch part, and a housing 29 mounted to the switch part with holding the slider 25 in such a manner as to be capable of sliding and receiving the rubber elastic body 28 therein. As the coil spring and the rubber elastic body are thus integrated in series into the operating part, a satisfactory key touch having a larger stroke by the coil spring and a snap action by the rubber elastic body can be achieved.



### LEGAL STATUS

[Date of request for examination]  
[Date of sending the examiner's decision of rejection]  
[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]  
[Date of final disposal for application]  
[Patent number]  
[Date of registration]  
[Number of appeal against examiner's decision of rejection]  
[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]  
[Date of extinction of right]